

PCT

Mar. 13, 2005

Received

## AMENDMENT (Translation)

(Amendment under Art. 11)

To: Commissioner, Patent Office

## 1. Identification of the International Application

PCT/JP2004/009586

## 2. Applicant

Name MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA

Address 2-3, Marunouchi 2-Chome, Chiyoda-ku  
Tokyo 100-8310 JAPAN

Country of nationality JAPAN

Country of residence JAPAN

## 3. Agent

Name (8911) SAKAI Hiroaki

Address Sakai International Patent Office,  
Tokyo Club Building, 2-6, Kasumigaseki  
3-chome, Chiyoda-ku, TOKYO, 100-0013 JAPAN

## 4. Amended Part Specification and claims

## 5. Contents of Amendment

(1) "The present invention provides ... thereby making the edit

work efficient and reducing editing errors." in the specification, p.2, line 25 to p.3, line 16 is corrected as below:

"The present invention provides an automatic programming method having an NC creation program-editing function for editing an NC creation program including a plurality of machining units and a machining program for each machining unit by using a program editing screen. The program editing screen including a machining shape tree on which a plurality of machining unit names indicating a machining shape of the machining unit, as a unit of machining in which continuous machining is performed with the same main spindle and with the same tool, is displayed hierarchically according to a machining order; a program tree on which a plurality of machining program names relating to the respective machining units is displayed hierarchically according to the machining order; an editor section in which machining unit data corresponding to the machining unit name specified on the machining shape tree including machining shape information indicating the machining shape and machining content data indicating machining contents, and the machining program corresponding to the machining program name specified on the program tree are displayed to perform editing; and a model display section in which a product model, a work model, and a machining shape model corresponding

to the specified machining unit are displayed three-dimensionally. The method including inserting machining shape information corresponding to a specified shape element required for forming the machining unit data with respect to the machining shape model displayed in the model display section in a cursor position specified in the editor section.

According to the present invention, machining shape information corresponding to a specified shape element required for forming the machining unit data with respect to the machining shape model displayed in the model display section is inserted in a cursor position specified in the editor section. Accordingly, editing work of the machining unit data such as a non-expandable shape corresponding to the machining unit can be efficiently performed."

(2) It is added at the beginning of claim 1 that "indicating a machining shape of the machining unit, as a unit of machining in which continuous machining is performed with the same main spindle and with the same tool".

Further, "a model display section ... in highlighted manner" in claim 1, line 3 to line 12 is corrected as below:

"an editor section in which machining unit data corresponding to the machining unit name specified on the

machining shape tree including machining shape information indicating the machining shape and machining content data indicating machining contents, and the machining program corresponding to the machining program name specified on the program tree are displayed to perform editing; and

a model display section in which a product model, a work model, and a machining shape model corresponding to the specified machining unit are displayed three-dimensionally, comprising:

inserting machining shape information corresponding to a selected and specified shape element required for forming the machining unit data with respect to the machining shape model displayed in the model display section is inserted in a cursor position specified in the editor section."

(3) The whole sentence in claim 2 is corrected as below:

"The automatic programming method according to claim 1, wherein the inserting includes inserting machining unit data corresponding to the machining unit relating to the machining shape model selected and specified in the model display section is inserted in a cursor position specified in the editor section at the cursor position."

(4) The whole sentence in claim 3 is corrected as below:

"The automatic programming method according to claim 1, further comprising displaying the machining shape model of a machining unit corresponding to the cursor position in the editor section in highlighted manner on any one of the product model and the work model or both displayed in the model display section."

(5) It is added at the beginning of claim 6 that "indicating a machining shape of the machining unit, as a unit of machining in which continuous machining is performed with the same main spindle and with the same tool".

Further, "a model display section ... in highlighted manner" in claim 6, line 3 to line 14 is corrected as below:

"An automatic programming device comprising:

a display controller that displays a program editing screen having a machining shape tree on which a plurality of machining unit names indicating a machining shape of the machining unit, as a unit of machining in which continuous machining is performed with the same main spindle and with the same tool, is displayed hierarchically according to a machining

order, a program tree on which a plurality of machining program names relating to the respective machining units is displayed hierarchically according to the machining order, an editor section in which machining unit data corresponding to the machining unit name specified on the machining shape tree including machining shape information indicating the machining shape and machining content data indicating machining contents, and the machining program corresponding to the machining program name specified on the program tree are displayed to perform editing, and a model display section in which a product model, a work model, and a machining shape model corresponding to the specified machining unit are displayed three-dimensionally; and

an NC creation program editor that edits an NC creation program including a plurality of machining units and a machining program for each machining unit, based on an input to the program editing screen,

wherein the display controller inserts machining shape information corresponding to a specified shape element required for forming the machining unit data with respect to the machining shape model displayed in the model display section in a cursor position specified in the editor section.."

(6) The whole sentence in Claim 7 is corrected as below:

"The automatic programming device according to claim 7, wherein the display controller inserts machining unit data corresponding to a machining unit relating to the machining shape model specified in the model display section in the cursor position."

(7) The whole sentence in Claim 8 is corrected as below:

"The automatic programming device according to claim 6, wherein the display controller displays the machining shape model of a machining unit corresponding to the cursor position in the editor section in highlighted manner on any one of the product model and the work model or both displayed in the model display section."

#### 6. Attached documents

- (1) Pages 2, 2/1, 3, and 3/1 of the specification
- (2) Pages 46 to 49 of Claims

"The present invention provides an automatic programming method having an NC creation program-editing function for editing an NC creation program including a plurality of machining units and a machining program for each machining unit by using a program editing screen. The program editing screen including a machining shape tree on which a plurality of machining unit names indicating a machining shape of the machining unit, as a unit of machining in which continuous machining is performed with the same main spindle and with the same tool, is displayed hierarchically according to a machining order; a program tree on which a plurality of machining program names relating to the respective machining units is displayed hierarchically according to the machining order; an editor section in which machining unit data corresponding to the machining unit name specified on the machining shape tree including machining shape information indicating the machining shape and machining content data indicating machining contents, and the machining program corresponding to the machining program name specified on the program tree are displayed to perform editing; and a model display section in which a product model, a work model, and a machining shape model corresponding to the specified machining unit are displayed three-dimensionally. The method including inserting machining shape information corresponding to a



specified shape element required for forming the machining unit data with respect to the machining shape model displayed in the model display section in a cursor position specified in the editor section.

According to the present invention, machining shape information corresponding to a specified shape element required for forming the machining unit data with respect to the machining shape model displayed in the model display section is inserted in a cursor position specified in the editor section. Accordingly, editing work of the machining unit data such as a non-expandable shape corresponding to the machining unit can be efficiently performed."

## CLAIMS

1. (Currently Amended) An automatic programming method having an NC creation program-editing function for editing an NC creation program including a plurality of machining units and a machining program for each machining unit by using a program editing screen,

the program editing screen including

a machining shape tree on which a plurality of machining unit names indicating a machining shape of the machining unit, as a unit of machining in which continuous machining is performed with the same main spindle and with the same tool, is displayed hierarchically according to a machining order;

a program tree on which a plurality of machining program names relating to the respective machining units is displayed hierarchically according to the machining order;

an editor section in which machining unit data corresponding to the machining unit name specified on the machining shape tree including machining shape information indicating the machining shape and machining content data indicating machining contents, and the machining program corresponding to the machining program name specified on the program tree are displayed to perform editing; and

a model display section in which a product model,

a work model, and a machining shape model corresponding to the specified machining unit are displayed three-dimensionally, comprising:

inserting machining shape information corresponding to a specified shape element required for forming the machining unit data with respect to the machining shape model displayed in the model display section in a cursor position specified in the editor section.

2. (Currently Amended) The automatic programming method according to claim 1, wherein the inserting includes inserting machining unit data corresponding to the machining unit relating to the machining shape model specified in the model display section at the cursor position.

3. (Currently Amended) The automatic programming method according to claim 1, further comprising displaying the machining shape model of a machining unit corresponding to the cursor position in the editor section in highlighted manner on any one of the product model and the work model or both displayed in the model display section.

4. An automatic programming method having an NC creation program editing function for editing an NC creation program

including a plurality of machining units and a machining program for each machining unit, by using a program editing screen having a machining shape tree on which a plurality of machining unit names is displayed hierarchically according to a machining order, a program tree on which a plurality of machining program names relating to the respective machining units is displayed hierarchically according to the machining order, a model display section in which any one of a product model and a work model or both is displayed, and an editor section in which machining unit data corresponding to the machining unit name specified on the machining shape tree or the machining program corresponding to the machining program name specified on the program tree is displayed to perform editing, comprising:

inserting a machining program name corresponding to specified machining unit name in an insertion position specified in the program tree, and inserting a machining program corresponding to the specified machining unit name in an insertion position specified in the editor section.

5. A program for making a computer execute the method according to any one of claims 1 to 4.

6. (Currently Amended) An automatic programming device comprising:

a display controller that displays a program editing screen having a machining shape tree on which a plurality of machining unit names indicating a machining shape of the machining unit, as a unit of machining in which continuous machining is performed with the same main spindle and with the same tool, is displayed hierarchically according to a machining order, a program tree on which a plurality of machining program names relating to the respective machining units is displayed hierarchically according to the machining order, an editor section in which machining unit data corresponding to the machining unit name specified on the machining shape tree including machining shape information indicating the machining shape and machining content data indicating machining contents, and the machining program corresponding to the machining program name specified on the program tree are displayed to perform editing, and a model display section in which a product model, a work model, and a machining shape model corresponding to the specified machining unit are displayed three-dimensionally; and

an NC creation program editor that edits an NC creation program including a plurality of machining units and a machining program for each machining unit, based on an input to the program editing screen,

wherein the display controller inserts machining shape

information corresponding to a specified shape element required for forming the machining unit data with respect to the machining shape model displayed in the model display section in a cursor position specified in the editor section.

7. (Currently Amended) The automatic programming device according to claim 6, wherein the display controller inserts machining unit data corresponding to a machining unit relating to the machining shape model specified in the model display section in the cursor position.

8. (Currently Amended) The automatic programming device according to claim 6, wherein the display controller displays the machining shape model of a machining unit corresponding to the cursor position in the editor section in highlighted manner on any one of the product model and the work model or both displayed in the model display section.

9. An automatic programming device comprising:

a display controller that displays a program editing screen having a machining shape tree on which a plurality of machining unit names is displayed hierarchically according to a machining order, a program tree on which a plurality of machining program names relating to the respective machining

units is displayed hierarchically according to the machining order, a model display section in which any one of a product model and a work model or both is displayed, and an editor section in which machining unit data corresponding to the machining unit name specified on the machining shape tree or the machining program corresponding to the machining program name specified on the program tree is displayed to perform editing;

an NC creation program editor that edits an NC creation program including a plurality of machining units and a machining program for each machining unit, based on an input to the program editing screen; and

an insertion unit that inserts a machining program name corresponding to specified machining unit name in an insertion position specified on the program tree, and inserts a machining program corresponding to the specified machining unit name in an insertion position specified in the editor section.



## 手続補正書

(法第11条の規定による補正)

特許庁長官 殿

1. 国際出願の表示 PCT/J P 2004/009586

### 2. 出 願 人

名 称 三菱電機株式会社

MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA

あて名 〒100-8310 日本国東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

2-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, TOKYO 100-8310 JAPAN

国 籍 日本国 J A P A N

住 所 日本国 J A P A N

### 3. 代 理 人

氏 名 (8911) 弁理士 酒井 宏明

SAKAI Hiroaki



あて名 〒100-6019 日本国東京都千代田区霞が関三丁目2番5号

霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所

Sakai International Patent Office, Kasumigaseki Building,

2-5, Kasumigaseki 3-chome, Chiyoda-ku, TOKYO 100-6019 JAPAN

4. 補正の対象 明細書および請求の範囲

### 5. 補正の内容

(1) 明細書の第2頁第25行～第3頁第16行の「この発明においては、～少なくなる。」を

「この発明においては、同一の主軸でかつ同一の工具を持って連続的な加工が



行われる加工単位としての加工ユニットの加工形状を示す加工ユニット名が複数個加工順番に従って階層的に表示される加工形状ツリー部と、各加工ユニットに関する加工プログラム名が複数個加工順番に従って階層的に表示されるプログラムツリー部と、加工形状を示す加工形状情報および加工内容を示す加工内容データを含む、前記加工形状ツリー部で指定された加工ユニット名に対応する加工ユニットデータと、前記プログラムツリー部で指定された加工プログラム名に対応する加工プログラムとが表示されて編集を行うためのエディタ部と、製品モデルと、素材モデルと、指定された加工ユニットに対応する加工形状モデルとが3次元表示されるモデル表示部とを有するプログラム編集画面を用いて、複数の加工ユニットおよび該加工ユニット毎の加工プログラムを含むNC作成用プログラムを編集するNC作成用プログラム編集機能を有する自動プログラミング方法であって、前記モデル表示部に表示された前記加工形状モデルに対し加工ユニットデータを形成するために必要な選択指定された形状要素に対応する加工形状情報を前記エディタ部において指定されたカーソル位置に挿入することを特徴とする。

この発明によれば、モデル表示部に表示された加工形状モデルに対し加工ユニットデータを形成するために必要な選択指定された形状要素に対応する加工形状情報を前記エディタ部において指定されたカーソル位置に挿入するようにしているので、加工ユニットに対応する展開不可形状などの加工ユニットデータの編集作業を効率よく行えるようになるという効果を奏する。」

に補正する。

(2) 請求の範囲第1項の文頭に、

「同一の主軸でかつ同一の工具を持って連続的な加工が行われる加工単位としての加工ユニットの加工形状を示す」と追加し、

請求の範囲第1項第3行目～12行目の、「製品モデルおよび～強調表示する」を、

「加工形状を示す加工形状情報および加工内容を示す加工内容データを含む、前記加工形状ツリー部で指定された加工ユニット名に対応する加工ユニットデ

ータと、前記プログラムツリー部で指定された加工プログラム名に対応する加工プログラムとが表示されて編集を行うためのエディタ部と、

製品モデルと、素材モデルと、指定された加工ユニットに対応する加工形状モデルとが3次元表示されるモデル表示部と、

を有するプログラム編集画面を用いて、複数の加工ユニットおよび該加工ユニット毎の加工プログラムを含むNC作成用プログラムを編集するNC作成用プログラム編集機能を有する自動プログラミング方法であって、

前記モデル表示部に表示された前記加工形状モデルに対し加工ユニットデータを形成するために必要な選択指定された形状要素に対応する加工形状情報を前記エディタ部において指定されたカーソル位置に挿入する」と補正する。

(3) 請求の範囲第2項の全文を、

「前記モデル表示部で選択指定された加工形状モデルに関連する加工ユニットに対応する加工ユニットデータを前記エディタ部における指定されたカーソル位置に挿入するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の自動プログラミング方法。」と補正する。

(4) 請求の範囲第3項の全文を、

「前記エディタ部におけるカーソル位置に対応する加工ユニットの加工形状モデルを、前記モデル表示部に表示される製品モデルおよび／または素材モデル上で強調表示することを特徴とする請求項1に記載の自動プログラミング方法。」と補正する。

(5) 請求の範囲第6項の文頭に、

「同一の主軸でかつ同一の工具を持って連続的な加工が行われる加工単位としての加工ユニットの加工形状を示す」と追加し、

請求の範囲第6項第3行目～第14行目の「製品モデルおよび～強調表示する」を、

「加工形状を示す加工形状情報および加工内容を示す加工内容データを含む、前記加工形状ツリー部で指定された加工ユニット名に対応する加工ユニットデ

ータと、前記プログラムツリー部で指定された加工プログラム名に対応する加工プログラムとが表示されて編集を行うためのエディタ部と、製品モデルと、素材モデルと、指定された加工ユニットに対応する加工形状モデルとが3次元表示されるモデル表示部とを有するプログラム編集画面を表示する表示制御手段と、

前記プログラム編集画面への入力に基づいて複数の加工ユニットおよび該加工ユニット毎の加工プログラムを含むNC作成用プログラムを編集するNC作成用プログラム編集手段と、

を備え、

前記表示制御手段は、前記モデル表示部に表示された前記加工形状モデルに対し加工ユニットデータを形成するために必要な選択指定された形状要素に対応する加工形状情報を前記エディタ部において指定されたカーソル位置に挿入する」と補正する。

(6) 請求の範囲第7項の全文を、

「前記表示制御手段は、前記モデル表示部で選択指定された加工形状モデルに関連する加工ユニットに対応する加工ユニットデータを前記エディタ部における指定されたカーソル位置に挿入するようにしたことを特徴とする請求項6に記載の自動プログラミング装置。」と補正する。

(7) 請求の範囲第8項の全文を、

「前記表示制御手段は、前記エディタ部におけるカーソル位置に対応する加工ユニットの加工形状モデルを、前記モデル表示部に表示される製品モデルおよび／または素材モデル上で強調表示することを特徴とする請求項6に記載の自動プログラミング装置。」と補正する。

## 6. 添付書類

(1) 明細書第2頁、第2／1頁、第3頁、第3／1頁

(2) 請求の範囲第46頁～第49頁

し、各工程終了後の仮想ワーク形状データを生成するとともに、生成された工程データ、素材データ、ツールパスデータ及び仮想ワーク形状データを基に加工作業情報を生成するようにしている。

5       また、特許文献2（特開2002-268718号公報）においては、部品の3次元CADデータに基づいて被加工物を加工するための加工パスを作成する際に、3次元CADデータが示す形状における全ての加工部位についての加工情報を抽出し、抽出された加工情報を編集して加工工程を決定し、決定された加工工程に基づいて加工パスを作成するようにしている。

10       ところで、この種の自動プロにおいては、作成したNC作成用プログラムの編集する際に、編集作業が効率化され、編集ミスの少ない編集画面の表示形態を有する編集機能が要望されているが、上記従来技術には、プログラム編集機能に関する記載はない。

15       この発明は上記に鑑みてなされたもので、作成されたNC作成用プログラムの編集の際、エディタ部におけるカーソル位置がモデル上のどの加工ユニットに対応するか一目瞭然に判断することを可能とし、編集作業が効率化され、編集ミスなども少なくなる自動プログラミング方法および装置を得ることを目的とする。

20       また、この発明は、作成されたNC作成用プログラムの編集の際、効率よく展開不可形状などの編集作業をなし得る自動プログラミング方法および装置を得ることを目的とする。

25       また、この発明は、加工ユニットのプログラムを壊した等のときに、編集作業を効率よく行うことができる自動プログラミング方法および装置を得ることを目的とする。

#### 発明の開示

30       この発明においては、同一の主軸でかつ同一の工具を持って連続的な加工が行われる加工単位としての加工ユニットの加工形状を示す加工ユニット名が複数個

加工順番に従って階層的に表示される加工形状ツリー部と、各加工ユニットに関する加工プログラム名が複数個

加工順番に従って階層的に表示されるプログラムツリー部と、加工形状を示す加工形状情報および加工内容を示す加工内容データを含む、前記加工形状ツリー部で指定された加工ユニット名に対応する加工ユニットデータと、前記プログラムツリー部で指定された加工プログラム名に対応する加工プログラムとが表示されて編集を行うためのエディタ部と、製品モデルと、素材モデルと、指定された加工ユニットに対応する加工形状モデルとが3次元表示されるモデル表示部とを有するプログラム編集画面を用いて、複数の加工ユニットおよび該加工ユニット毎の加工プログラムを含むNC作成用プログラムを編集するNC作成用プログラム編集機能を有する自動プログラミング方法であって、前記モデル表示部に表示された前記加工形状モデルに対し加工ユニットデータを形成するために必要な選択指定された形状要素に対応する加工形状情報を前記エディタ部において指定されたカーソル位置に挿入することを特徴とする。

この発明によれば、モデル表示部に表示された加工形状モデルに対し加工ユニットデータを形成するために必要な選択指定された形状要素に対応する加工形状情報を前記エディタ部において指定されたカーソル位置に挿入するようにしているので、加工ユニットに対応する展開不可形状などの加工ユニットデータの編集作業を効率よく行えるようになるという効果を奏する。

#### 図面の簡単な説明

第1図は、自動プログラミング装置の構成を示すブロック図であり、第2図は、自動プログラミング装置が内蔵されるNC装置を示すブロック図であり、第3図は、実施の形態1の自動プログラミング装置の動作手順を示すフローチャートであり、第4図は、メニュー選択主画面を一例を示す図であり、第5図は、メニュー選択主画面の拡張メニューの一例を示す図であり、第6図は、製品形状読み込み画面の一例を示す図であり、第7図は、素材形状設定画面の一例を示す図であり、第8図は、素材形状データベースの記憶データの一例を示す図であり、第9

図は、端面旋削加工と端面取り代設定値との関係を示す図であり、第 10 図は、

## 請 求 の 範 囲

1. (補正後) 同一の主軸でかつ同一の工具を持って連続的な加工が行われる加工単位としての加工ユニットの加工形状を示す加工ユニット名が複数個加工順  
5 番に従って階層的に表示される加工形状ツリー部と、  
各加工ユニットに関する加工プログラム名が複数個加工順番に従って階層的に表示されるプログラムツリー部と、  
加工形状を示す加工形状情報および加工内容を示す加工内容データを含む、前記加工形状ツリー部で指定された加工ユニット名に対応する加工ユニットデータ  
10 と、前記プログラムツリー部で指定された加工プログラム名に対応する加工プログラムとが表示されて編集を行うためのエディタ部と、  
製品モデルと、素材モデルと、指定された加工ユニットに対応する加工形状モデルとが3次元表示されるモデル表示部と、  
を有するプログラム編集画面を用いて、複数の加工ユニットおよび該加工ユニ  
15 ャイト毎の加工プログラムを含むNC作成用プログラムを編集するNC作成用プログラム編集機能を有する自動プログラミング方法であって、  
前記モデル表示部に表示された前記加工形状モデルに対し加工ユニットデータを形成するために必要な選択指定された形状要素に対応する加工形状情報を前記エディタ部において指定されたカーソル位置に挿入することを特徴とする自動プ  
20 ログラミング方法。
2. (補正後) 前記モデル表示部で選択指定された加工形状モデルに関連する加工ユニットに対応する加工ユニットデータを前記エディタ部における指定されたカーソル位置に挿入するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の自動プ  
25 ログラミング方法。



3. (補正後) 前記エディタ部におけるカーソル位置に対応する加工ユニットの加工形状モデルを、前記モデル表示部に表示される製品モデルおよび／または素材モデル上で強調表示することを特徴とする請求項1に記載の自動プログラミング方法。

5

4. 加工ユニット名が複数個加工順番に従って階層的に表示される加工形状ツリー部と、各加工ユニットに関する加工プログラム名が複数個加工順番に従って階層的に表示されるプログラムツリー部と、製品モデルおよび／または素材モデルが表示されるモデル表示部と、前記加工形状ツリー部で指定された加工ユニット名に対応する加工ユニットデータまたは前記プログラムツリー部で指定された加工プログラム名に対応する加工プログラムが表示されて編集を行うためのエディタ部とを有するプログラム編集画面を用いて、複数の加工ユニットおよび該加工ユニット毎の加工プログラムを含むNC作成用プログラムを編集するNC作成用プログラム編集機能を有する自動プログラミング方法であって、

10

15 選択指定された加工ユニット名に対応する加工プログラム名を指定されたプログラムツリー部における挿入箇所に挿入するとともに、前記選択指定された加工ユニット名に対応する加工プログラムを指定されたエディタ部における挿入箇所に挿入することを特徴とする自動プログラミング方法。

20

5. 請求の範囲第1項～第4項の何れか一つに記載された方法をコンピュータに実行させるプログラム。

6. (補正後) 同一の主軸でかつ同一の工具を持って連続的な加工が行われる加工単位としての加工ユニットの加工形状を示す加工ユニット名が複数個加工順番に従って階層的に表示される加工形状ツリー部と、各加工ユニットに関する加工プログラム名が複数個加工順番に従って

25

階層的に表示されるプログラムツリー部と、加工形状を示す加工形状情報および加工内容を示す加工内容データを含む、前記加工形状ツリー部で指定された加工ユニット名に対応する加工ユニットデータと、前記プログラムツリー部で指定された加工プログラム名に対応する加工プログラムとが表示されて編集を行うためのエディタ部と、製品モデルと、素材モデルと、指定された加工ユニットに対応する加工形状モデルとが3次元表示されるモデル表示部とを有するプログラム編集画面を表示する表示制御手段と、

前記プログラム編集画面への入力に基づいて複数の加工ユニットおよび該加工ユニット毎の加工プログラムを含むNC作成用プログラムを編集するNC作成用プログラム編集手段と、

を備え、

前記表示制御手段は、前記モデル表示部に表示された前記加工形状モデルに対し加工ユニットデータを形成するために必要な選択指定された形状要素に対応する加工形状情報を前記エディタ部において指定されたカーソル位置に挿入することを特徴とする自動プログラミング装置。

7. (補正後) 前記表示制御手段は、前記モデル表示部で選択指定された加工形状モデルに関連する加工ユニットに対応する加工ユニットデータを前記エディタ部における指定されたカーソル位置に挿入するようにしたことを特徴とする請求項6に記載の自動プログラミング装置。

8. (補正後) 前記表示制御手段は、前記エディタ部におけるカーソル位置に対応する加工ユニットの加工形状モデルを、前記モデル表示部に表示される製品モデルおよび／または素材モデル上で強調表示することを特徴とする請求項6に記載の自動プログラミング装置。

9. 加工ユニット名が複数個加工順番に従って階層的に表示される加工形状ツリー部と、各加工ユニットに関する加工プログラム名が複数個加工順番に従って階層的に表示されるプログラムツリー部と、製品モデルおよび／または素材モデルが表示されるモデル表示部と、前記加工形状ツリー部で指定された加工ユニット名に対応する加工ユニットデータまたは前記プログラムツリー部で指定された加工プログラム名に対応する加工プログラムが表示されて編集を行うためのエディタ部とを有するプログラム編集画面を表示する表示制御手段と、
- 5 前記プログラム編集画面への入力に基づいて複数の加工ユニットおよび該加工ユニット毎の加工プログラムを含むNC作成用プログラムを編集するNC作成用
- 10 プログラム編集手段と、
- 選択指定された加工ユニット名に対応する加工プログラム名を指定されたプログラムツリー部における挿入箇所に挿入するとともに、前記選択指定された加工ユニット名に対応する加工プログラムを指定されたエディタ部における挿入箇所に挿入する挿入手段とを備えることを特徴とする自動プログラミング装置。